

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ilmu pengetahuan teknologi yang sangat pesat yang memotivasi manusia untuk mengatasi masalah yang timbul selama ini. perkembangan era globalisasi dan teknologi salah satu contohnya adalah mikrokontroler dan berdampak kepada kehidupan manusia, banyak sekali munculnya berbagai inovasi teknologi baru yang semuanya ditujukan untuk mempermudah dan membantu aktivitas manusia salah satunya perkembangan teknologi menciptakan alat bantu untuk meningkatkan kesadaran pentingnya menjaga kebersihan lingkungan. Sampah merupakan salah satu permasalahan kompleks dihadapi, baik oleh di negara-negara berkembang maupun di negara-negara maju di dunia. Masalah sampah adalah masalah yang umum bagi kehidupan sehari-hari dan telah menjadi universal di berbagai belahan dunia manapun termasuk menjadi masalah bagi kota-kota besar di Indonesia.

Permasalahan sampah akan semakin serius jika tidak segera menerapkan penanganan yang tepat. Kota Semarang merupakan salah satu kota yang seringkali disibukkan dengan masalah sampah hal tersebut dibuktikan dengan banyaknya sampah yang berserakan di jalanan maupun di selokan air dan tampak tidak ditangani dengan dengan baik padahal pemerintah telah menempatkan tempat sampah hampir semua di tepi jalan yang ada di Semarang.

Masyarakat sekarang ini banyak yang membuang sampah tidak pada tempatnya karena hampir kebanyakan orang merasa malas ketika ingin membuang sampah pada tempatnya. Masih kurangnya kepedulian masyarakat terhadap kebersihan lingkungan menyebabkan permasalahan sampah masih menjadi persoalan serius bagi pemerintah jika sampah masih berserakan dan buruk pengelolaannya maka dampak kembali kepada lingkungan masyarakat itu sendiri bau busuk yang disebabkan oleh tumpukan sampah serta pengelolaan yang tidak tepat menjadi sumber penularan penyakit maupun tersumbatnya saluran drainase dan sungai merupakan beberapa akibat dari kurangnya kesadaran masyarakat akan kebersihan lingkungan. Maka peran masyarakat yang sangat dibutuhkan untuk mewujudkan lingkungan yang bersih dan sehat.

Tempat sampah adalah tempat untuk menampung sampah secara sementara, beberapa tempat umum seperti taman, pasar dan perumahan memiliki tempat sampah yang dapat ditemukan dipinggir jalan. Disebabkan oleh berbagai faktor seperti kurang banyaknya kepedulian kita saat melihat tutup sampah yang kotor dan bau sehingga orang memilih untuk membuang sampah sembarang dan ketika kapasitas tempat sampah tersebut sudah penuh tempat sampah harus segera diangkut oleh petugas kebersihan tempat sampah yang tidak segera di angkut dapat menyebabkan bau tidak sedap hal ini dapat mengganggu lingkungan menjadi tidak nyaman, perkembangan teknologi juga menyentuh aspek kepedulian terhadap lingkungan dengan adanya tempat sampah pintar atau biasa disebut dengan smart trash bin. Tempat sampah yang dulunya mempunyai fungsi tunggal ini telah dipadukan dengan teknologi dengan

menambahkan fungsi tertentu baik berupa otomatisasi buka tutup pada tempat sampah sampai mengirim informasi keadaan keadaan tempat sampah kepada petugas kebersihan, dengan adanya microkontroller memungkinkan pembuatan alat otomatisasi membuka dan menutup sampah otomatis.

Dalam implementasi alat membuka dan menutup tempat sampah yang sebelumnya dilakukan dengan cara manual yang mana kita harus membuka tutup tempat sampah terlebih dahulu, sehingga diharapkan dalam penelitian ini dikembangkan teknologi yang digunakan dalam memelihara kebersihan lingkungan dalam hal ini adalah tempat sampah pintar, dengan adanya alat ini petugas kebersihan dapat mengetahui tempat sampah mana yang harus ditangani, hasil akhir yang akan dikeluarkan alat membuka dan menutup otomatis berbasis arduino dengan konsep IoT petugas kebersihan dapat memonitoring tempat sampah dengan mudah petugas kebersihan dapat melihat ketinggian tempat sampah melalui ponsel android petugas kebersihan, petugas kebersihan dengan mudah mengelola memindahkan sampah yang sudah hampir penuh ketempat penampungan yang sudah ditentukan oleh program.

Dengan menggunakan arduino uno sebagai pusat pengolahan datanya yang outputnya berbasis android yang akan membuat alat membuka dan menutup tempat sampah secara otomatis, alat membuka dan menutup tempat sampah otomatis ini menggunakan sensor jarak (ultrasonik) yang nantinya diprogram untuk mendeteksi adanya keberadaan manusia yaitu tempat sampah akan membuka dan menutup secara otomatis, konsep IoT (Internet of Things) sebagai alat mentransfer data ke android menggunakan wifi IoT merupakan jaringan yang menghubungkan dengan internet

sehingga dapat berkomunikasi dan bertukar informasi dengan konsep IoT, petugas kebersihan dapat memonitoring tumpukan tempat sampah mana yang siap untuk diangkut melalui ponsel android petugas kebersihan.

1.2 **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas , maka disusun rumusan masalah yang akan dibahas adalah :

1. Bagaimana cara merancang dan membuat alat smart trash bin dengan menggunakan internet of things berbasis arduino?
2. Bagaimana mengirimkan data kapasitas tempat sampah ke database
3. Bagaimana cara membaca sensor ultrasonik mendeteksi orang ingin membuang sampah

1.3 **Batasan Masalah**

1. Tempat sampah tidak menampung yang berukuran panjang seperti ranting pohon, batang pohon dan benda panjang dan besar lainnya.
2. Tempat sampah yang digunakan adalah untuk perumahan saja.
3. Menggunakan sensor ultrasonik untuk mendeteksi keberadaan orang yang ingin membuang sampah.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan :

- membuat alat smart trash bin yang dapat memberi informasi kapasitas tempat sampah.
- Menghasilkan rancang bangun alat smart trash bin monitoring dengan menggunakan IoT berbasis arduino yang dapat membantu mewujudkan lingkungan yang bersih.
- alat ini sangat membantu informasi awal akan kondisi tempat sampah dalam pencegahan menumpuknya sampah, dengan adanya alat ini petugas kebersihan akan mendapat pemberitahuan atau notifikasi sehingga petugas kebersihan dapat bertindak cepat dan tepat.

Manfaat :

- dengan adanya system ini lingkungan masyarakat akan semakin bersih, karena system ini memberikan notifikasi kepada petugas kebersihan untuk mengangkut sampah pada tempat sampah yang telah penuh. memudahkan saat membuang sampah tidak usah takut kotor atau bau karena system ini cara kerjanya otomatis buka tutup saat ada orang ingin membuang sampah.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti untuk mencari dan mengumpulkan data penelitiannya. Sumber data dari penelitian ini antara lain :

a. Studi pustaka

Objek dan bahan untuk membuat laporan ini banyak diambil dari buku – buku yang menunjang dalam penyelesaian masalah. Bahan tersebut merupakan teori-teori yang berhubungan dengan masalah yang ada.

b. Interview

Data yang diambil bukan hanya dari studi pustaka melainkan juga didapatkan dari dosen pembimbing dan dosen – dosen lain.

c. Observasi

Melakukan pengujian, percobaan alat dan program

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Laporan Akhir Penelitian dimaksudkan untuk memberikan gambaran umum mengenai penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan Tugas Akhir ini dapat diuraikan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan mengenai permasalahan yang melatar belakangi penelitian ini serta solusi untuk menjawab permasalahan tersebut. Penjelasan yang berkaitan dalam penyelesaian masalah dalam penelitian ini dibagi dalam beberapa bagian, yaitu latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan tema penelitian yang sedang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam melakukan analisis permasalahan berdasarkan tinjauan fakta yang dikemukakan dari penelitian terdahulu baik berasal dari sumber aslinya maupun kutipan yang telah ada sebelumnya.

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Tahapan ini berguna untuk memberikan gambaran dan penjelasan untuk mengimplementasikan alat yang dibuat.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi hal hal penting yang telah dibahas mengenai alat tersebut apakah dapat menjawab permasalahan yang ada sesuai dengan yang diharapkan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan yang ditarik dari hasil penelitian. Kesimpulan tersebut menjawab tujuan dilakukannya penelitian ini, adapun kendala dan permasalahan baru yang muncul pada saat penelitian ini dilakukan dapat menjadi saran yang membangun untuk pengembangan penelitian berikutnya.